

Helsinki 13.10.2000

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 31 OCT 2000

WIPO PCT



Hakija  
Applicant

Valmet Corporation  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

19991863

Tekemispäivä  
Filing date

01.09.1999

Kansainvälinen luokka  
International class

B05C

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Verhopäällystin ja verhopäällystysmenetelmä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

## Verhopäällystin ja verhopäällystysmenetelmä

Tämän keksinnön kohteina ovat patenttivaatimusten 1 ja 2 johdantojen mukaiset verhopäällystimet ja patenttivaatimusten 11 ja 12 johdantojen mukaiset verhopäällystysmenetelmät.

Verhopäällystimessä päällysteseosta applikoidaan liikkuvan paperi- tai kartonkirainan pinnalle yleensä päällystettävän rainan yläpuolelle sijoitetusta, rainan levyisestä suuttimesta, jolloin päällysteseos putoaa rainan pinnalle verho-  
maisena suihkuna. Verhopäällystys on ns. kosketukseton  
päällystysmenetelmä, jossa itse applikointilaite ei kosketa  
päällystettävää rainaa ollenkaan vaan päällysteseos appli-  
koidaan vapaasti rainan pinnalle. Verhopäällystystä on kuvattu mm. julkaisussa DE 196 22 080.

Liikkuvan rainan pinnalle muodostuu ohut ilmakerros, joka kulkee rainan mukana. Verhopäällystimissä rainan pinnalle applikoitavan päällysteseoksen liikemäärä on pieni esimerkiksi jet-päällystimestä applikoitavan päällysteseoksen liikemäärään verrattuna, minkä takia rainan mukana kulkeva rajakerrosilma hajottaa helposti verhopäällystimen suuttimesta applikoitavan päällysteseosverhon, jolloin päällysteseoskerroksesta muodostuu epätasainen. Päällystysaseman ajonopeuden kasvaessa ongelma pahenee entisestään, koska rajakerrosilman nopeus ja liikemäärä lisääntyvät. Ajonopeuden kasvaessa rajakerrosilman hallinta onkin yksi merkittävimmistä verhopäällystimen ajettavuuteen vaikuttavista ominaisuuksista.

Rajakerrosilman aiheuttamaa ongelmaa voidaan vähentää esimerkiksi kasvattamalla päällysteseoksen putouskorkeutta ja

sitä kautta nopeutta tai lisäämällä applikoitavan päällysteseoksen määrää, jolloin päällysteseoksen liikemäärää lisääntyy ja päällysteverho tunkeutuu helpommin rainan pinnalla olevan ilmakerroksen läpi. Päällysteverhon putouskorkeutta ei kuitenkaan yleensä voida lisätä riittävästi, koska päällysteverho alkaa kuroutua ja hajota putouskorkeuden kasvaessa. Lisäksi applikoitavan päällysteseoksen määrää lisättäessä on rainan pinnalta kaavittava ylimääräinen päällysteseos pois.

10

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan aivan uudenlainen verhopäällystin ja verhopäällystysmenetelmä, joilla rajakerrosilman tunkeutumista verhopäällystimen applikointialueelle voidaan oleellisesti vähentää.

15

Keksintö perustuu siihen, että päällystettävän rainan kulkusuunnassa ennen applikointikohtaa sijoitetaan kaavinelin, jolla rainan pinnalla olevaa rajakerrosilmaa poistetaan. Kaavinelin vähentää huomattavasti rainan mukana applikointialueelle tulevaa ilmamäärää. Yhdessä keksinnön sovellusmuodossa applikointialueelle tulevan rajakerrosilman määrää vähennetään kaavinelimessä olevalla imuyhteellä, jonka kautta rainan pinnalla olevaa rajakerrosilmaa imetään pois. Päällysteseosverhon kiinnittymistä rainan pinnalle voidaan lisäksi parantaa rainan kulkusuunnassa applikointisuuttimen jälkeen sijoitettavalla kaasusuuttimella, josta puhallettava kaasusuihku on suunnattu kohti päällysteseosverhoa. Tällöin päällysteseosverhon ja kaasusuihkun yhteenlaskettu liikemäärä riittää painamaan päällysteseoksen rainan pinnalla olevan ilmakerroksen läpi.

30

Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaisille verhopäällystymille on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimusten 1 ja 2 tunnusmerkkiosissa.

- 5      Keksinnön mukaisille verhopäällystysmenetelmille puolestaan on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimusten 11 ja 12 tunnusmerkkiosissa.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja.

10

- Keksinnön mukaisessa verhopäällystymessä päällystettävän rainan mukana applikointialueelle kulkevan rajakerrosilman määrä vähenee huomattavasti tavanomaisiin verhopäällystymiin verrattuna, minkä ansiosta päällystimen päällystysjälki ja ajettavuus paranevat. Keksinnön mukaisen verhopäällystimen ajonopeutta voidaan helposti kasvattaa, koska rajakerrosilmaa pystytään tehokkaasti poistamaan rainan pinnalta ennen applikointia.

- 20      Keksintöä kuvataan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti tavanomaisen verhopäällystimen poikkileikkausta.

25

Kuviot 2-7 esittävät kaaviollisesti keksinnön mukaisen verhopäällystimen eri sovellusmuotojen poikkileikkauksia.

30

Kuviossa 1 esitetty tavanomainen verhopäällystin käsittää rainan 2 yläpuolella olevan rainan 2 leveyssuuntaisen applikointisuuttimen 1, josta päällysteseosta applikoidaan liikkuvan rainan 2 pinnalle. Rainan 2 kulkusuunta on merkitty nuolella. Rainan 2 pinnalla kulkeva rajakerrosilma

kääntää suuttimesta 1 applikoitavaa päällysteseosverhoa rainan 2 kulkusuuntaan. Ajonopeuden ollessa riittävän suuri kaikki päällysteseosverho hajoaa ja osa päällysteseoksesta kulkee rajakerrosilman mukana rainan 1 kulkusuuntaan, jolloin rainan 2 pinnalle muodostuu kohtia, joissa ei ole päällystettä lainkaan.

Kuviossa 2 verhopäällystimen applikointisuuttimen 1 applikointialueen eteen on rainan 2 kulkusuunnassa sijoitettu kaarevapintainen, rainan 2 leveyssuuntainen kaavinelin 3, joka hajottaa rainan pinnalla 2 kulkevan rajakerrosilman ja vähentää päällystysjälkeä heikentävän ilman kulkeutumista applikointialueelle. Kaavinelin 3 on sijoitettu siten, että sen kaareva pinta on rainan 2 yläpuolella. Liikkuvan rainan 2 ja kaavinelimen 3 väliin muodostuu yleensä ilmakerros, jonka paksuuteen vaikuttavat mm. rainan 2 nopeus ja kaavinelimen kaarevan osan kaarevuussäde. Tavallisesti rainan 2 ja kaavinelimen 3 kaarevan osan väliin jäävän ilmakerroksen paksuus on noin 0-500  $\mu\text{m}$ . Kaavinelimen 3 vasten rainaa 2 olevan kaarevan osan loppukohta on edullista sijoittaa mahdollisimman lähelle suuttimen 1 applikointikohdan alkua, koska rainan 2 pinnalla oleva ilmakerros muodostuu nopeasti uudestaan kaavinelimen 3 jälkeisellä vapaalla osuudella. Ilmakerros saattaa kehittyä alkuperäiseen paksuuteensa jo 50 mm:n matkalla.

Kuvion 3 sovellusmuodossa kuviossa 2 kuvattuun kaavineliimeen 3 on lisätty rainan 2 leveyssuuntainen imukanava 4, jonka suuaukko 7 on sijoitettu kaavinelimen 3 takaosaan. Rainan 2 pinnalla olevaa rajakerrosilmaa imetään imukanavaan 4.

Kuviossa 4 imukanavan 4 suuaukko 7 on sijoitettu kaavineli-  
men 3 kaarevaan, rainan 2 kanssa vastakkain olevaan pin-  
taan.

- 5 Kuviossa 5 kaavineliimenä käytetään ennen applikointisuutti-  
men 1 applikointialuetta sijoitettua sauvakaavinta 3, jonka  
sauva koskettaa liikkuvaa rainaa 2 ja estää rainan 2 pin-  
nalla olevan rajakerrosilman kulkeutumisen applikointialu-  
eelle.

10

Kuvion 6 sovellusmuodossa rainan 2 kulkusuunnassa päällysteseoksen applikointisuuttimen 1 jälkeen on sijoitettu rainan 2 leveyssuuntainen kaasusuutin 5, josta puhalletaan kaasua kohti applikointisuuttimesta putoavaa päällysteseosverhoa. Tässä keksinnössä kaasulla tarkoitetaan kaikkia kaasufaasissa olevia aineita, kuten ilmaa, muita kaasuja ja vesihöyryä. Kun kaasusuuttimesta 5 tulevan kaasusuihkun ja päällysteseosverhossa olevan päällysteseoksen yhteenlaskettu liikemäärä on riittävän suuri verrattuna liikkuvan rainan 2 pinnalla olevan rajakerrosilman liikemäärään, päällysteseosverho kiinnittyy rainan 2 pinnalle. Applikointisuuttimesta 1 ja kaasusuuttimesta 5 tulevat suihkut kohtaavat toisensa ennen kuin päällysteseosverho osuu rainaan 2. Kaasusuuttimen 5 toimintapainetta muuttamalla voidaan

15

20

25

kontrolloida päällysteseoksen kiinnittymistä rainan 2 pinnalle.

- 30 Kuvion 7 sovellusmuodossa on kuviossa 6 kuvattuun sovellusmuotoon lisätty rainan 2 pinnalla olevaa rajakerrosilmaa poistava, rainan 2 kulkusuunnassa ennen applikointisuutinta 1 oleva kaavinelin 3. Tällöin kaavinelin 3 poistaa osan rajakerrosilmasta ja kaasusuutin 5 varmistaa päällysteseosverhon kiinnittymisen rainan 2 pinnalle.

Keksinnöllä on myös edellä kuvatusta poikkeavia sovellusmuotoja.

- 5 Kaavinelimenä 3 voidaan käyttää myös pientä telaa, joka pyörii tai on paikallaan. Myös edellä esitettyjen sovellusmuotojen erilaiset muunnelmät ovat mahdollisia. Esimerkiksi kuviossa 7 esitetyn sovellusmuodon kaavinelimeen 3 voidaan tarvittaessa lisätä kuvioden 3 ja 4 sovellusmuodoissa kuvatut imuyhteet 4 rainan 2 pinnalla olevan rajakerrosilman poiston tehostamiseksi.
- 10

## Patenttivaatimukset:

1. Verhopäällystin liikkumaan sovitettun paperi- tai kartonkirainan (2) päällystämiseksi, joka verhopäällystin käsittää välimatkan päähän päällystettävästä rainasta (2) sovitettun applikointisuuttimen (1), josta päällysteseos on sovitettu applikoitavaksi rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona, tunnettu rainan (2) pinnalla olevan rajakerrosilman poistamiseen tarkoitettusta, rainan (2) kulkusuunnassa ennen päällysteseoksen rainan (2) pinnalle osumakohtaa sovitettusta kaavinelimestä (3), joka on sovitettu samalle puolelle rainaa (2) kuin applikointisuutin (1).
2. Verhopäällystin liikkumaan sovitettun paperi- tai kartonkirainan (2) päällystämiseksi, joka verhopäällystin käsittää välimatkan päähän päällystettävästä rainasta (2) sovitettun applikointisuuttimen (1), josta päällysteseos on sovitettu applikoitavaksi rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona, tunnettu rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaasusuuttimesta (5), joka on sovitettu puhaltamaan kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päällysteseosverhoa kohti.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen verhopäällystin, tunnettu rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaasusuuttimesta (5), joka on sovitettu puhaltamaan kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päällysteseosverhoa kohti.



4. Patenttivaatimuksen 1 tai 3 mukainen verhopäällystin, tunnettu kaavinelineen (3) sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta, rainan (2) pinnalla olevan rajakerrosilman imemiseen tarkoitettua imuyhteestä (4).

5

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että imuyhteen (4) imupää (6) on sovitettu kaavinelimen (3) takaseinään.

10

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että imuyhteen (4) imupää (6) on sovitettu kaavinelimen (3) rainan (2) kanssa vastakkain sovitettuun pintaan.

15

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että kaavinelimen (3) rainan (2) kanssa vastakkain sovitettu pinta on kaareva.

20

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että rainan (2) etäisyys kaavinelimen (3) kaarevasta pinnasta on 0-500 µm.

25

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että kaavinelin (3) on sauvakaavin.

30

10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopäällystin, tunnettu siitä, että kaavinelimen (3) kaavintakohdan ja applikointisuuttimen (1) applikointikohdan välinen etäisyys rainan (2) pinnalla on alle 50 mm.

11. Verhopäällystysmenetelmä liikkuvan paperi- tai kartonkirainan (2) päällystämiseksi, jossa menetelmässä

5 - tuodaan päällystettävä raina (2) päällystysasemalle, ja

10 - applikoidaan välimatkan päähän rainasta (2) sovitetulla applikointisuuttimella (1) päällysteseosta rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona,

15 tunnettu siitä, että poistetaan rainan (2) applikointisuuttimen (1) puoleisella pinnalla olevaa rajakerrosilmaa rainan (2) kulkusuunnassa ennen applikointisuutinta (1) sovitetulla kaavinelimellä (3).

12. Verhopäällystysmenetelmä liikkuvan paperi- tai kartonkirainan (2) päällystämiseksi, jossa menetelmässä

20 - tuodaan päällystettävä raina (2) päällystysasemalle, ja

25 - applikoidaan välimatkan päähän rainasta (2) sovitetulla applikointisuuttimella (1) päällysteseosta rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona,

30 tunnettu siitä, että puhalletaan rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaasusuuttimesta (5) kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päällysteseosverhoa kohti.

13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen verhopäällystysmenetelmä, tunnettu siitä, että puhalletaan rainan (2) kuluuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetulla rainan (2) leveyssuuntaisella kaasusuuttimella (5) kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päällysteseosverhoa kohti.
- 5
14. Patenttivaatimuksen 11 tai 13 mukainen verhopäällystysmenetelmä, tunnettu siitä, että imetään rainan (2) pinnalla olevaa rajakerrosilmaa kaavinelimeen (3) sovitetulla imuyhteellä (4).
- 10

## (57) Tiivistelmä:

Tämä kekisintö koskee verhopääallystintä ja verhopääallystysmenetelmää liikkumaan sovitettun paperi- tai kartonkirainan (2) pääallystämiseksi. Verhopääallystin käsittää välimatkan päähän pääallystettävästä rainasta (2) sovitettun applikointisuuttimen (1), josta pääallysteseosta applikoidaan rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona. Rainan (2) pinnalla olevaa rajakerrosilmaa poistetaan rainan (2) kulkusuunnassa ennen pääallysteseoksen rainan (2) pinnalle osumakohtaa sovitetulla kaavinelimellä (3), joka on sovitettu samalle puolelle rainaa (2) kuin applikointisuutin (1).

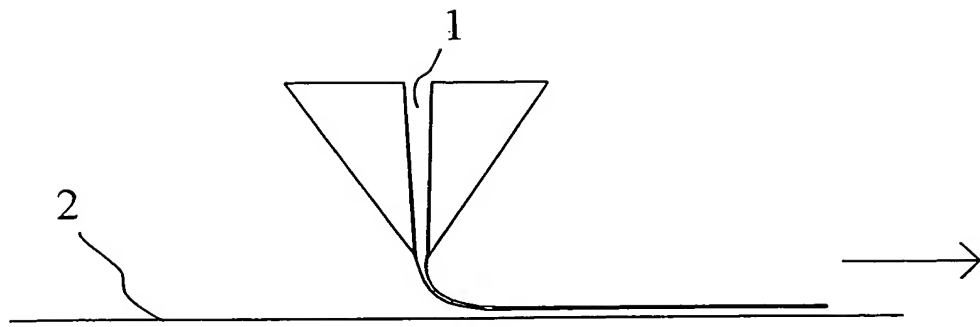


Fig. 1

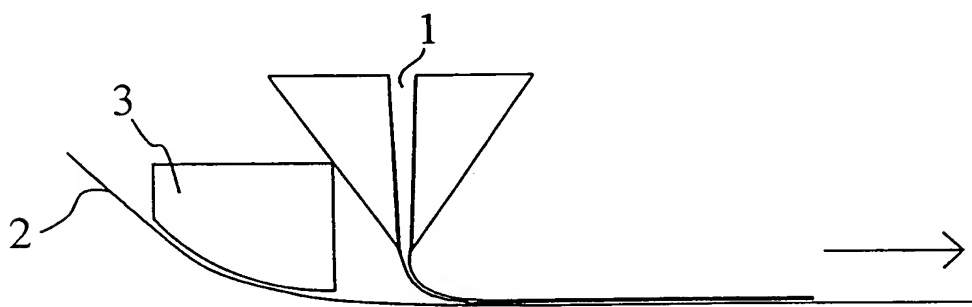


Fig. 2

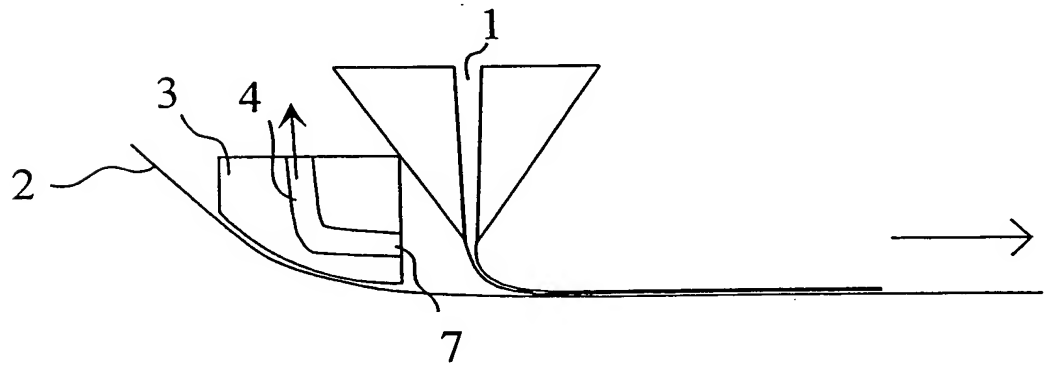


Fig. 3

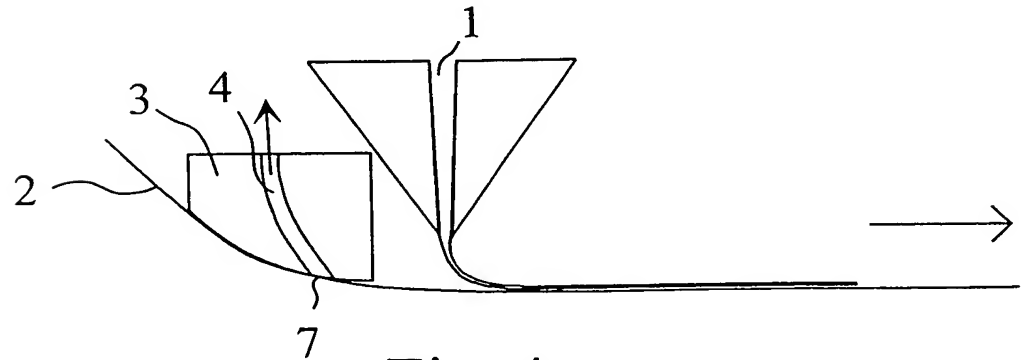


Fig. 4

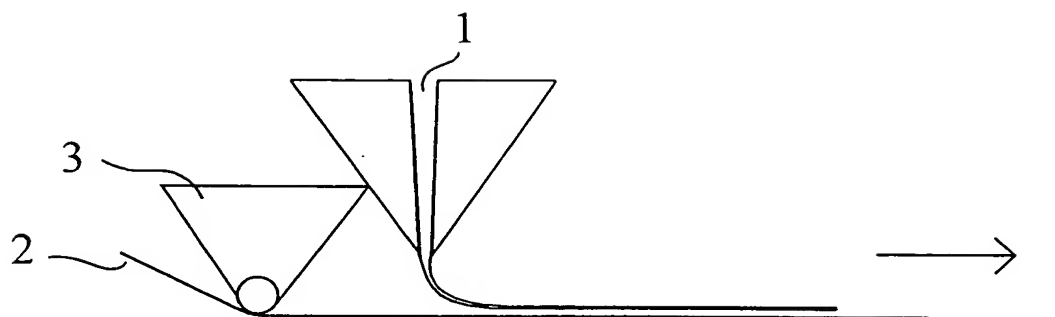


Fig. 5

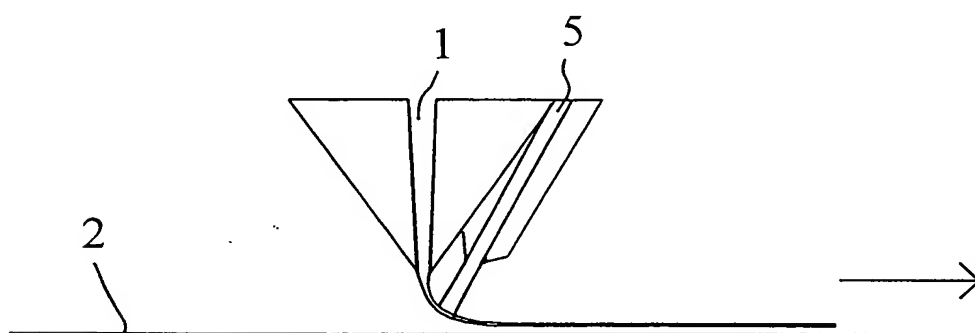


Fig. 6

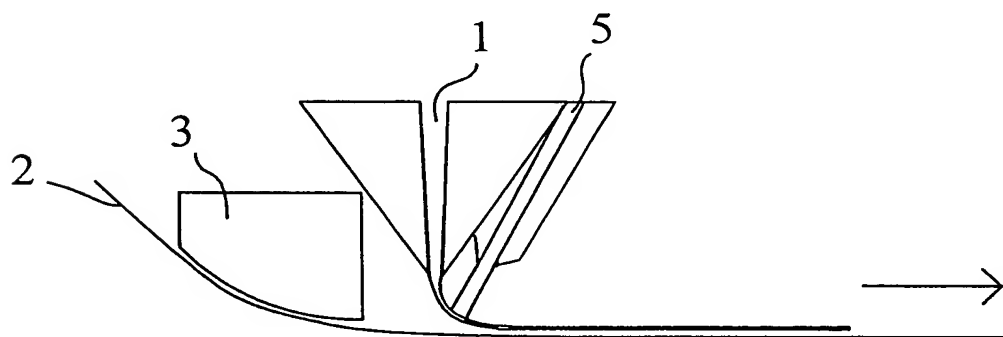


Fig. 7